

D1

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H04N 7/14

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00267981.7

[45] 授权公告日 2001 年 10 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2456415Y

[22] 申请日 2000.12.29

[73] 专利权人 北京爱普泰德科技有限公司

地址 100080 北京市海淀区海淀路 19-1 号中  
成大厦 1121 室

[72] 设计人 李 哲

[21] 申请号 00267981.7

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

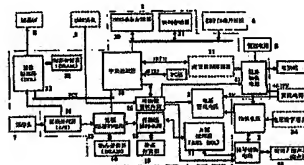
代理人 徐 翔

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 7 页

[54] 实用新型名称 可视电话机

[57] 摘要

一种可视电话机,包括:可视通话电路、普通电话电路;可视通话电路包括中央处理器、图象处理器、视频编解码器及处理器、音频编解码器及处理器、可编程逻辑阵列、调制解调器、电源管理电路、切换电路及恒流电路;电源管理电路分别连接可编程逻辑阵列及电话电路;切换电路分为线路切换电路及信号切换电路,其分别连接在普通电话电路与调制解调器之间,普通电话电路与音频处理器之间。恒流电路分别连接可编程逻辑阵列、音频处理器及普通电话电路。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

00.12.29

## 权 利 要 求 书

1、一种可视电话机，包括：可视通话电路（1）及普通电话电路（2）；还包括：摄像头（7）、液晶屏（8）、功能键盘（9）及机壳，上述电路部分呈一体式地组装在机壳内；

可视通话电路（1）包括中央处理器（10）及与中央处理器（10）连接的图象处理器（12）、视频编解码器（13）、可编程逻辑阵列（16）及调制解调器（11），以及视频处理器（14）、音频编解码器（15）、音频处理器（17）；

视频处理器（14）分别连接图象处理器（12）、视频编解码器（13）及摄像头（7）；音频编解码器（15）分别连接音频处理器（17）及视频编解码器（13）；

其特征在于，还包括：

电源管理电路（3）、切换电路（4）及恒流电路（5）；

电源管理电路（3）分别连接可编程逻辑阵列（16）及电话电路（2）；切换电路（4）分为二部分：线路切换电路（41）及信号切换电路（42）；线路切换电路（41）分别连接可编程逻辑阵列（16）、普通电话电路（2）、调制解调器（11）及电话线；信号切换电路（42）分别连接可编程逻辑阵列（16）、电话电路（2）、音频处理器（17）及听筒/扬声器、传声器（35）；恒流电路（5）与线路切换电路（41）连接。

2、根据权利要求1所述的可视电话机，其特征在于，所述线路切换电路（41）包括2个继电器（411、412）及一个三极管（413）；继电器（411、412）受控于三极管（413）；三极管（413）的集电极连接继电器（411、412），其基极经一个电阻连接可编程逻辑阵列（16）。

3、根据权利要求1所述的可视电话机，其特征在于，所述信号切换电路（42）包括：4个继电器（421~424）及一个三极管（420）；继电器（421、422）的活动接点分别连接扬声器及传声器，继电器（423、424）的活动接点连接听筒，继电器（421~424）的两对固定接点分别连接所述

00:12:29

电话电路(2)中的电话语音电路(31)及音频处理器(17),三极管(420)的集电极连接继电器(421~424),其基极经一个电阻连接可编程逻辑阵列(16)。

4、根据权利要求1所述的可视电话机,其特征在于,所述电源管理电路(3)包括一个电源开关电路(51)、两个光电耦合器(52、53)及一个三极管(54);两个光电耦合器(52、53)分别连接电话电路的电话免提及振铃部分,并分别经二极管连接电源开关电路(51);电话电路的摘机部分经二极管连接电源开关电路(51);三极管(54)的集电极经一电阻连接电源开关电路(51),三极管(54)的基极连接可编程逻辑阵列(16)。

5、根据权利要求1所述的可视电话机,其特征在于,所述恒流电路(5)包括可调稳压电路(55)与电阻(56);可调稳集成电路(55)连接在继电器(411、412)之间。

6、根据权利要求1所述的可视电话机,其特征在于,还包括一个程序自动升级板(6),经插接件连接到中央处理器总线上。

00.12.29

## 说 明 书

---

### 可视电话机

本实用新型涉及一种通信终端设备，特别是一种可视电话机；其图像、声音及数据以现有普通电话线为传输媒体，其特点在于停电时普通话照常使用，待机自动节电。

目前，随着电话的普及，可视电话也逐渐为人们所接受；现有的可视电话主要包括可视通话电路部分、普通电话电路部分、摄像头 CCD、液晶显示屏及机壳等；现有的可视电话普遍存在有不同缺陷，例如：断电时不能使用；待机时不能自动节电；可视连接选用多次按键复合；西文显示不适合于用汉语的人使用；一次连接不成功必须先挂机，再次拨号重新连接；语音效果不佳；也有的以计算机为主体外加插卡，故必须连接计算机，没有计算机或计算机没开机，都不能使用；采用机顶盒方式还得外接电话，要看本地和远端图像还得额外增加监视器或电视机，会增加成本。

本实用新型的目的在于提供一种语音效果好具有自动节电功能的一体式可视电话机。

为达到上述目的，本实用新型采取如下技术措施：

本实用新型的可视电话机，包括：可视通话电路及普通电话电路；还包括：摄像头、液晶屏、功能键盘及机壳，上述电路部分呈一体式地组装在机壳内；

可视通话电路包括中央处理器及与中央处理器连接的图象处理器、视频编解码器、可编程逻辑阵列及调制解调器，以及视频处理器、音频编解码器、音频处理器；

视频处理器分别连接图象处理器、视频编解码器及摄像头；音频编解码器分别连接音频处理器及视频编解码器；

还包括：

电源管理电路、切换电路及恒流电路；

00.10.29

电源管理电路分别连接可编程逻辑阵列及电话电路；切换电路分为二部分：线路切换电路及信号切换电路；线路切换电路分别连接可编程逻辑阵列、普通电话电路、调制解调器及电话线；信号切换电路分别连接可编程逻辑阵列、电话电路、音频处理器及听筒/扬声器、传声器；恒流电路与线路切换电路连接。

其中，所述线路切换电路包括2个继电器及一个三极管；2个继电器受控于三极管；三极管的集电极连接继电器，其基极经一个电阻连接可编程逻辑阵列。

其中，所述信号切换电路包括：4个继电器及一个三极管；继电器的活动接点分别连接扬声器及传声器，继电器的活动接点连接听筒，继电器的两对固定接点分别连接所述电话电路中的电话语音电路及音频处理器，三极管的集电极连接继电器，其基极经一个电阻连接可编程逻辑阵列。

其中，所述电源管理电路包括一个电源开关电路、两个光电耦合器及一个三极管；两个光电耦合器分别连接电话电路的电话免提及振铃部分，并分别经二极管连接电源开关电路；电话电路的摘机部分经二极管连接电源开关电路；三极管的集电极经一电阻连接电源开关电路，三极管的基极连接可编程逻辑阵列。

其中，所述恒流电路包括可调稳压电路与电阻；可调稳集成电路连接在所述信号切换电路中的两个继电器之间。

其中，还可包括一个程序自动升级板，经插接件连接到中央处理器总线上。

结合附图及实施例对本实用新型的结构特征详细说明如下：

附图说明：

图1：本实用新型可视电话机实施例的电路框图；

图2：本实用新型可视电话机的流程示意图；

图3：普通电话电路方框图；

图4A及4B所示，本实用新型实施例中切换电路的电路连接示意图；

图5：本实用新型实施例中电源管理电路的电路；



图 6：本实用新型实施例中增加外接程序用自动升级板示意图。

如图 1 所示，本实用新型的实施例主要包括可视通话电路 1 及普通电话电路 2；还包括：电源管理电路 3、切换电路 4、恒流电路 5、程序自动升级板 6、摄像头（CCD）7、液晶显示屏 8、功能键盘 9 及机壳等，上述电路部分呈一体式地组装机壳内。液晶显示屏 8、摄像头 7 位于机壳的上方，以滚轴转动的方式，便于摄取操作者图像和便于使用者观看对方的图像。

如同现有技术，可视通话电路 1 包括：中央处理器 10 及与中央处理器 10 连接的图象处理器 12、视频编解码器 13、可编程逻辑阵列 16 及调制解调器 11；还包括：视频处理器 14、音频编解码器 15、音频处理器 17 以及动态存储器 18、20、静态存储器 19、快闪存储器 21、EDO 动态存储器 20。其中，视频处理器 14 分别连接图象处理器 12、视频编解码器 13 及摄像头 7；音频编解码器 15 分别连接音频处理器 17 及视频编解码器 13。

本实用新型的主要特征在于增设了电源管理电路 3、切换电路 4、恒流电路 5、程序自动升级板 6。电源管理电路 3 分别连接可编程逻辑阵列 16 及电话电路 2。切换电路 4 分为二部分，即线路切换电路 41 及信号切换电路 42；线路切换电路 41 分别连接可编程逻辑阵列 16、普通电话电路 2、调制解调器 11 及电话线；信号切换电路 42 分别连接可编程逻辑阵列 16、电话电路 2、音频处理器 17 及听筒/扬声器、传声器 35。恒流电路 5 与线路切换电路 41 连接。程序自动升级板 6 经插接件连接到中央处理器总线上。

图中，音频处理器 17 为一个音频 A/D、D/A 转换器；视频处理器 14 为一个视频 A/D 转换器。存储器 18、23 为图像动态存储器，主要用于缓存图象数字信号。存储器 20 为系统内存，存储器 21 为快闪存贮器，存入输出输入系统启动程序和应用程序。

如图 2 所示，其为本实用新型的可视电话机的流程示意图；本流程包括如下步骤：当使用可视电话机时，本机的声音信号、图像信号分别由音频处理器 17、视频处理器 14 处理之后，分别转换为相应的数字信号，音



频处理器 17 输出的数字音频信号进入音频编解码器 15 编码；视频处理器 14 输出的数字视频信号经视频编解码器 13 编码；经编码的音频信号及视频信号，输入到中央处理器 10 进行数据打包，经中央处理器 10 的串行接口 1 接至调制解调器 11，并通过电话线传输的远端。上述过程的逆过程是将对方的复合数据信号按照逆路径返回，这样，对方的声音便从扬声器回放，图像则在液晶屏 8 上显示出来。

如图 3 所示，其为本实用新型实施例中电话电路 2 的电路框图；电话电路 2 上设有电话语音电路 31、拨号电路 32、振铃电路 33 及电话数字键盘 34。其接听过程为：当有呼叫振铃信号进来时，振铃电路 33 驱动蜂鸣器振铃，摘机进入语音状态，声音经听筒、传声器、扬声器输入输出实现双方通话；当要拨出电话时，先摘机或按及键盘 34 上的免提键，从键盘 34 输入号码，通过拨号电路 32 经电话语音电路 31 进入电话线，交换机通知对方摘机，进入通话状态。电话语音电路 31 自带免提功能，拨号电路 32 自带音频/脉冲拨号、闪断及重拨功能。普通电话电路 2 与可视电话电路 1 的声音通道主要靠切换电路 4 连接，本实施例中，切换电路 4 主要包括六个双刀双掷继电器和电话驱动电路，分成两部分，即线路切换电路 41(如图 4A)及信号切换电路 42(如图 4B)。

如图 4A 及 4B 所示，其为本实用新型实施例中切换电路的电路连接示意图；图 4A 中，线路切换电路 41 包括 2 个继电器 411、412 及一个三极管 413；继电器 411、412 受控于三极管 413；可调稳压集成电路 55 连接在继电器 411、412 之间；三极管 413 的集电极连接继电器 411、412，其基极(控制极)经一个电阻连接可编程逻辑阵列 16(PLDC 控制信号来自主板上的可编程逻辑阵列 16 的输出口)。语音状态下，继电器 412 电话线连到电话电路上 412 接点处于常闭状，供普通电话使用，通时通过继电器 411 接点处的电容 414、415 提供调制解调器 11 与电话线的交流通路，随时可在语音状态下监测可视连接信号，如果有连接信号，则进入自动应答连接，进入可视电话状态。可调稳压电路 55 与电阻 56， $\pm 12V$  构成恒流电路 5，利用稳压电路 55 处于稳压状态下的 OUT 接脚与 ADJ 接脚具有恒定电压 1.25V，

00:13:29

相当于电阻 56 两端压降恒定为 1.25V, 由于电阻 56 阻值不变, 故电流 I 为恒定, 以此构成恒流电话驱动电路。适当选定电阻 56 的值, 使恒流电路的电流达到交换机的标准, 再切到电话电路入口, 电话电路 2 就处于工作状态。

如果要进入可视状态时, PLD-C 变为高电平, 三极管 413 导通, 继电器 411、412 开始吸合, 电话线从接普通电话电路入口转到调制解调器 11 入口上, 同时, 普通电话电路 2 入口则由可变稳压电路 55 和电阻 56,  $\pm 12V$  构成的恒流电路 5 相接。使原电话电路 2 由电话线供电转移由恒流电路 5 继续供电, 使得电话电路一直处于工作状态, 当可视连接不稳定时, 可切回继电器 411、412, 使电话线从调制解调器 11 回到电话电路 2 上来, 由于电话电路 2 被切于电话线和恒流电路 5 之间, 因此, 电话一直处于工作状态, 就不会出现掉线现象, 这样一次可视连接不成功可退出, 继续连接。省去要先挂机, 重新拨号再连接的烦恼。

图 4B 中, 信号切换电路 42 包括: 继电器 421、422、423、424 四个双刀双掷继电器及一个三极管 420; 继电器 421、422 的活动接点分别连接扬声器及传声器, 继电器 423、424 活动接点连接听筒, 继电器 421、422、423 及 424 的两对固定接点分别连接电话电路 2 中的电话语音电路 31 及音频处理器 17, 三极管 420 的集电极连接继电器 421~424, 其基极(控制极)经一个电阻连接可编程逻辑阵列 16, 受控于中央处理器 10。

信号切换电路 42 主要是在不同的状态下, 分别将听筒、扬声器、传声器切于对应声音处理器, 常态时及语音状态下, 听筒、扬声器、传声器接通电话语音电路 31, 进行正常普通电话通话, 一旦要进行可视连接, 可编程逻辑阵列 16 控制三极管 420 为导通状态, 四个继电器 421~424 同时切换, 听筒、传声器、扬声器同时被切换到可视通话电路中的音频处理器 17 上, 通过这四个继电器在普通话语音和可视通话下切换, 声音通道得到了很好的隔离, 使语音效果达到最佳的状态。

如图 5 所示, 其分别为本实用新型实施例中电源管理电路处于启动状态及锁定状态的示意图; 电源管理电路 3 包括一个电源开关电路 51、两个



00:12:29

光电耦合器 52、53 及一个三极管 54。两个光电耦合器 52、53 分别连接电话电路的电话免提及振铃部分，并分别经二极管连接电源开关电路 51；电话电路的摘机部分经二极管连接电源开关电路 51；三极管 54 的集电极经一电阻连接电源开关电路 51，三极管 54 的基极连接可编程逻辑阵列 16。本实施例中，电源开关电路 51 有无触点 MOSFET 管组成。

本实用新型的电源管理电路根据用户的使用情况，可进行自动节电。这里，普通电话电路其供电为电话线，需要单独供电的是可视通话电路 1，即主板电路，由图 1 可知，其集中大量的大规模集成电路芯片，由于主板电路类似一个 486 计算机主板，故工作时也有一个 4-5 秒的启动时间，因此，大多数可视电话都采用常期外加输入电源不间断供电，或用手动开关控制。而本实用新型利用电话使用的先决条件是有振铃信号、摘机或免提，见图 5，这三个启动信号作为使用电话时的主板电源与外部电源接通的条件，其实现过程为：外部电源是由 P5V、 $\pm 12V$ ， $\pm 12V$  一般情况是开路状态，可视条件下才接通。而 P5V 是由无触点 MOSFET 管控制，当其接通，主板供电 VCC 才与 P5V 相通，相通的控制信号是 PWR\_ON 应为低电平，这里只需有免提或振铃、摘机信号通过光电耦合器 52、53 光隔离进入，使 PWR\_ON 为低电平，主板便有供电，可编程逻辑阵列芯片 16 上只要有瞬间的供电，编程后的电路可马上锁定三极管 54 使 PWR\_ON 为常低，这样，主板的供电就建立起来。这时，就不影响可视的连接，而当一个电话或一个可视连接过程已经完毕后 2 分钟，中央处理器 10 将检测到电话处于空闲状态，则可编程逻辑阵列 16 使开关三极管 54 断开，PWR\_ON 为高电平，电源 P5V 与 VCC 断开进入节电状态，这样，主板各芯片组处于断电状态，除可有效节电，同时可减少芯片组长时间的热损耗，可保持主板电路性能稳定，使用寿命得到了明显提高。

如图 6 所示，本实用新型实施例中增加外接程序用自动升级板示意图：本实用新型中增加外接程序自动升级板电路 6，使程序升级方便，快捷。

常规可视电话应用程序都是用烧写器将程序烧入快闪存储器，再装入主板相应的插座上，一旦程序要修改，产品的程序升级，还必须重复以上

00.12.29

过程,很不方便。本实用新型利用外挂程序自动升级板电路 6 使得这个问题得到较好解决。见图 6,它主要由双排插座 61 和快闪存储器 62 构成,当插座 61 接至主板预留双排插针上时,快闪存储器 62 的数据、地址总线都相应并接中央处理器 10 所访问的存储总线上,并且快闪存储器 62 的片选信号 CS 优先权最高,快闪存储器 62 里面存放最新的通用输入输出系统 (BIOS)、应用程序及自动升级程序。当插入双排插座 61 进行程序升级时,中央处理器 10 首先访问存储器 62,进行输入输出启动程序执行,接下来运行自动升级程序,将存储器 62 中最新的应用程序复制到存储器 21 中,取下外挂程序自动升级板,主板上的应用程序就是最新升级版本了。由于本实用新型升级不再将存储器 21 快速闪存取出来,放入专用烧写器烧写,故免去烧写器及取出、插入的麻烦。另外本实用新型还利用可视通话电路的音频处理器 17 通道音量控制为数控,而普通话通电话电路 2 中语音电路音量也为数控,故功能键上有音量+、音量-,电路连接采用双触点键后,此两键在不同状态下起不同的调节作用,普通话通话下此两键起普通话音量的调节,可视通话下,此两键起可视音量的调节,音量按键采用双触点,使得调节灵活性也增强了,功能键中采用单键,双触点键,而不用复合键,使操作明了简单。

本实施例中各集成电路型号如下:中央处理器 10 采用 W90210F,图象处理器 12 采用 W9971CF,视频编解码器 13 采用 W9960CF,视频处理器 14 采用 SA7111A,音频编码器 15 采用 CT8020D,可编程逻辑阵列 16 采用 isp1016E,音频处理器 17 采用 MX93000A,存储器 18/23 采用 U53C16258HK30 各二片,存储器 19 采用 W2425AJ-15,存储器 20 采用 GM71C18163CJ-60 两片,存储器 21、22 采用 W29C040;电话语音电路 31 可选 AS2520,振铃电路 33 采用 S1240,拨号电路 32 采用 W91330AN。内置调制解调器 11 采用 R6750-21 组件;功能和电话数字合二为一键盘,继电器 411、412、421~424 采用+12V 双刀双掷继电器,三极管 413、420 采用 NPN0850,电源开关电路 51 采用 RF1K49093;稳压集成电路 55 采用 LM317。

00.12.29

与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

1、本实用新型的可视电话机性能稳定，使用寿命长：

本实用新型利用电话使用信号—摘机或振铃或免提作为可视电话主板电源的启动信号，进行使用前电源自动启动，可编程逻辑阵列 16 对电源锁定，空闲时可有效自动节电，既节约用电又充分减少可视通话集成电路芯片的热损耗，从而提高可视电话的稳定性和寿命：

2、音质效果好：

由于采用信号切换电路，可视通话电路与普通电话电路分开，使普通话下的语音和可视通话下语音互不影响，音质效果好，音量调节自由，停电后，普通电话照常通话，更不会有可视通话下的回音，音调发尖等现象：

3、由于利用继电器切换电路和恒流电路，使可视连接不成功的情况下，可保持不断外线情况下继续连接。继电器切换有效的实现不同状态下的语音隔离。

4、操作简单实用性强：

中文提示、可视连接键、模式选择键采用单键，音量采用双触点键，双色指示灯告之用户所处状态，便于操作，实用性强。

00.10.09

# 说明书附图

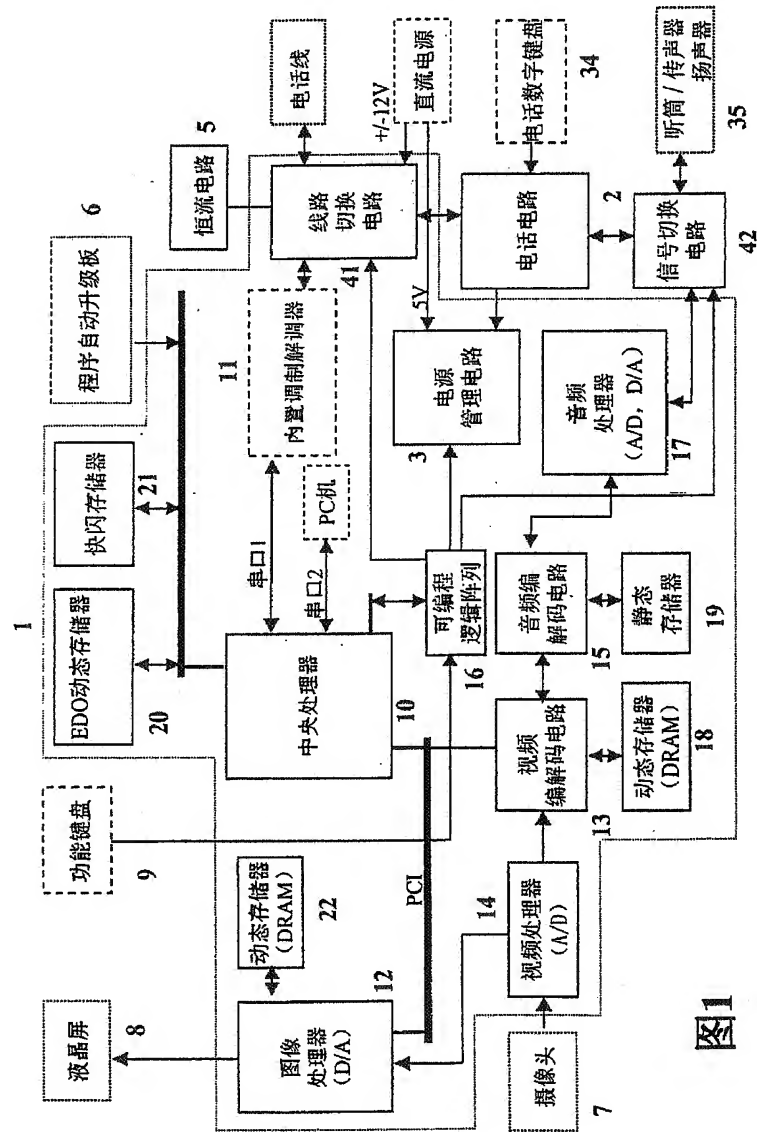


图1

00.12.29

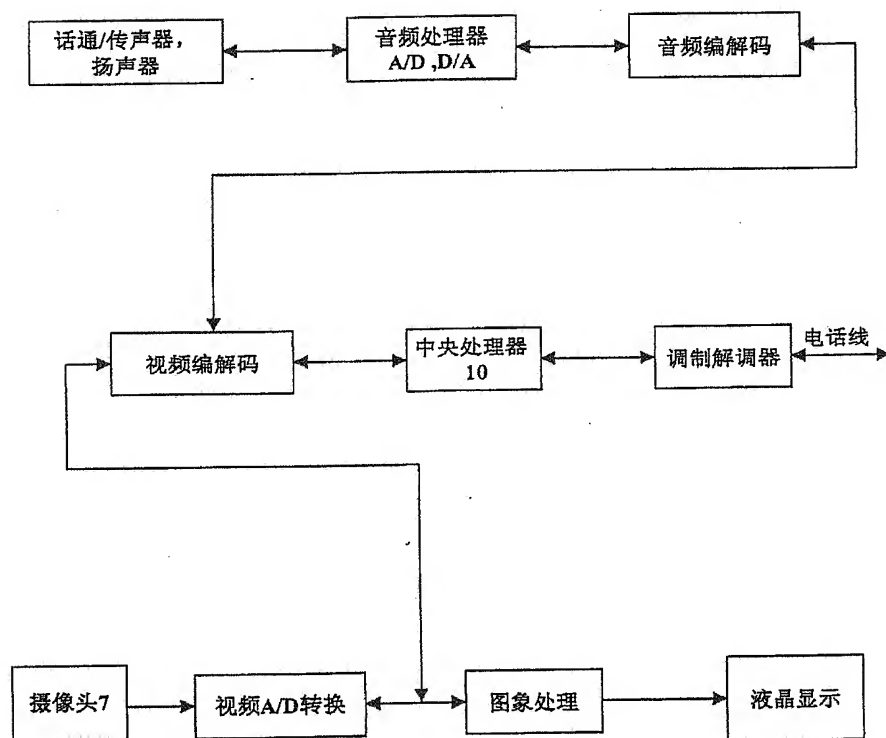
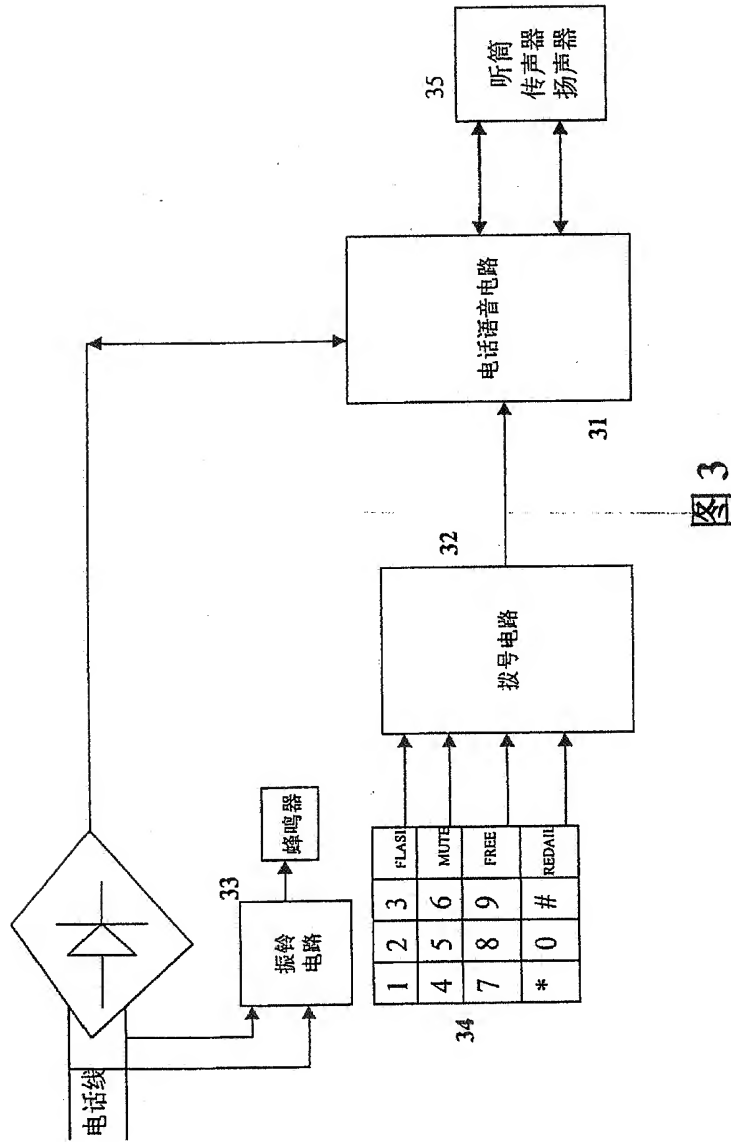


图2

00.10.29



00·12·29

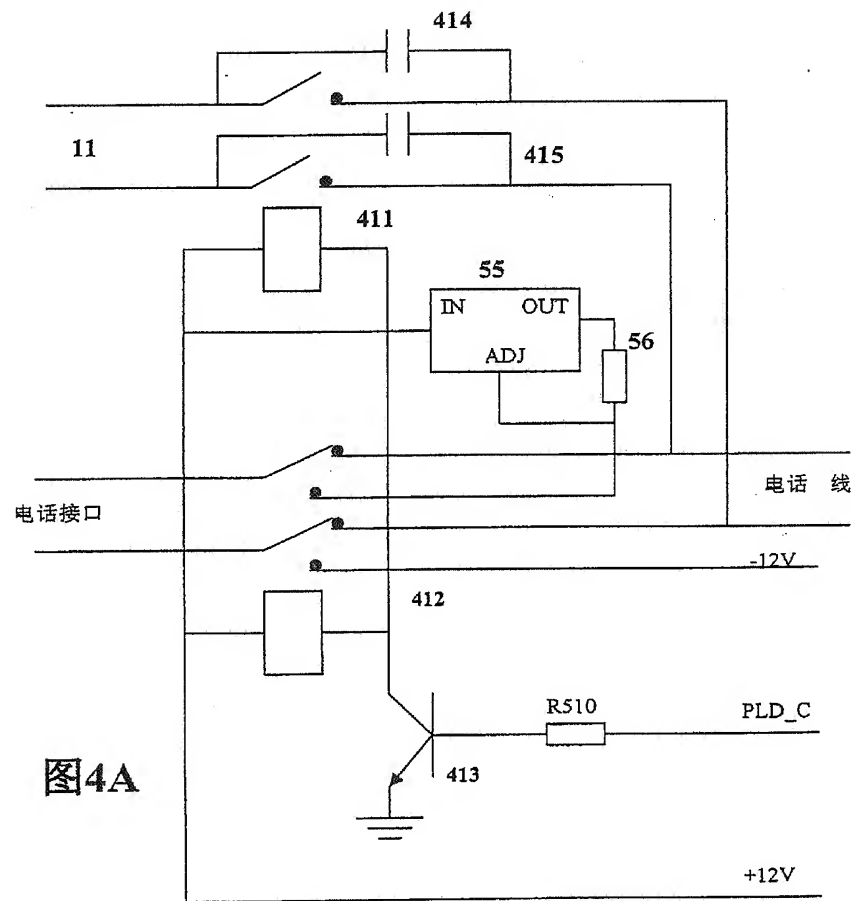


图4A

00.12.29

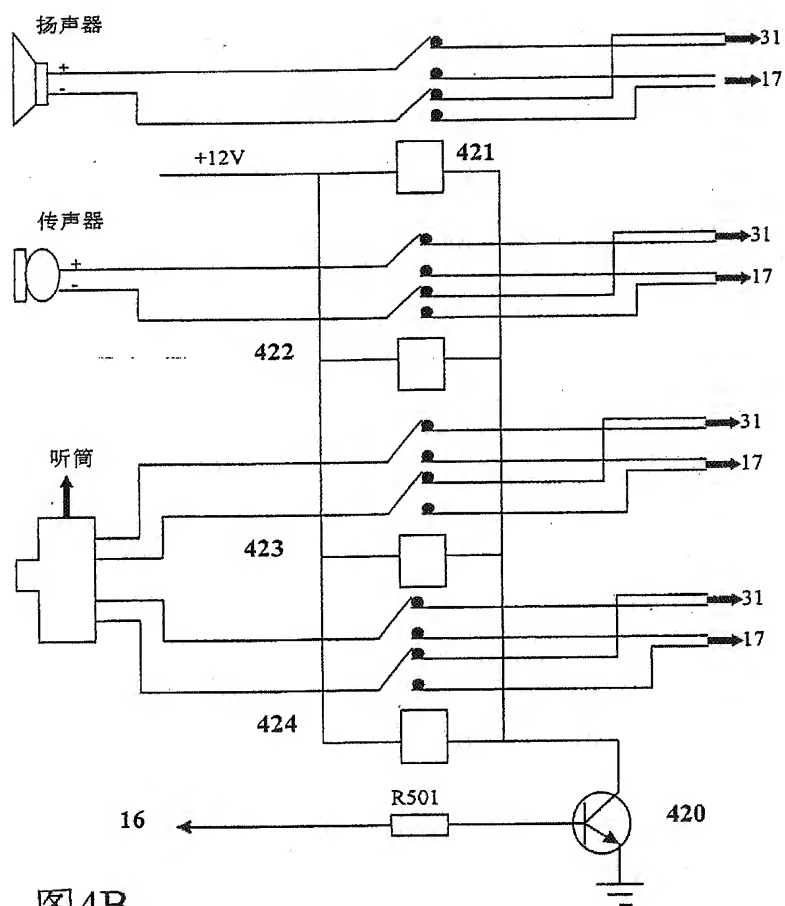
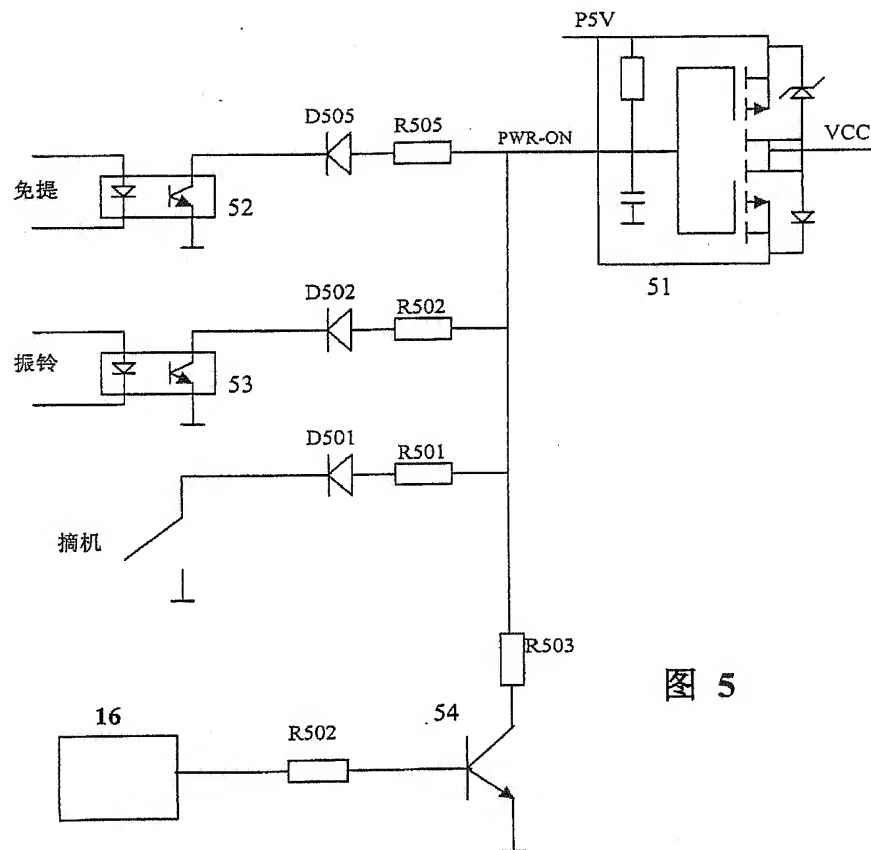


图4B



00.12.29



00.12.29

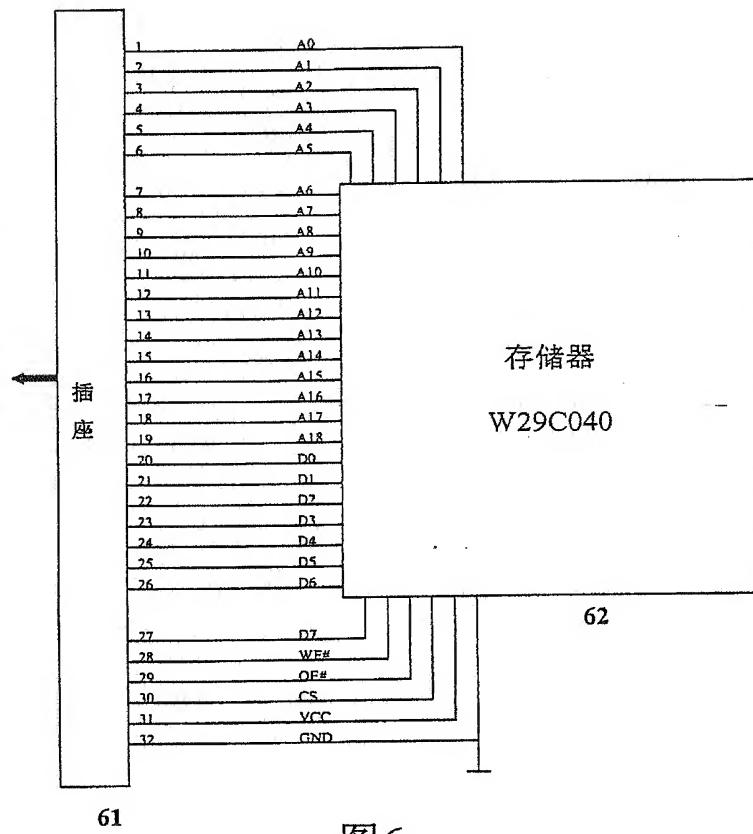


图6